



(19) Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 20 2005 006 300 U1 2005.08.11

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: 20 2005 006 300.2

(51) Int Cl.: B05C 5/04

(22) Anmeldetag: 19.04.2005

B05C 5/02

(47) Eintragungstag: 07.07.2005

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 11.08.2005

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Delle Vedove Maschinenbau GmbH, 33758 Schloß  
Holte-Stukenbrock, DE

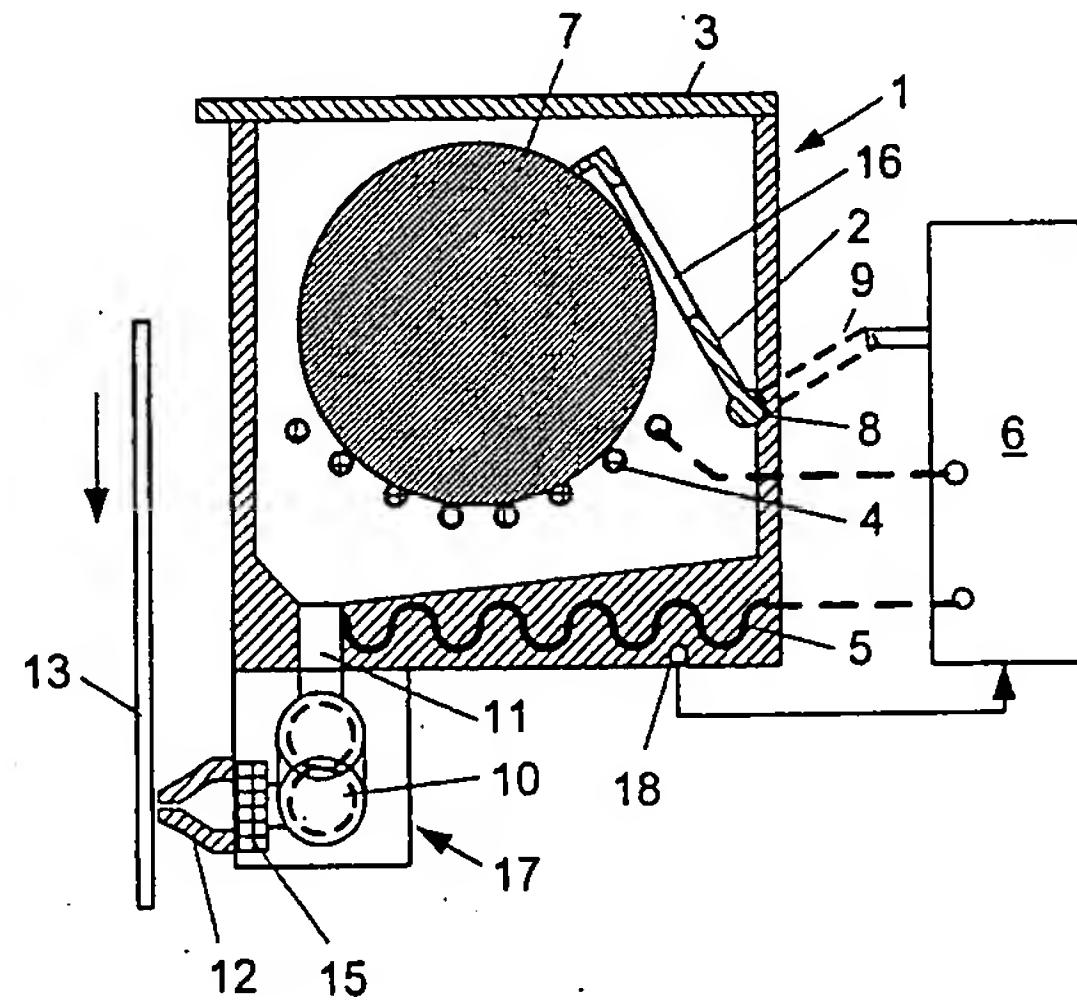
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Boehmert & Boehmert und Patentanwalt Lorenz  
Hanewinkel, 33102 Paderborn

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Klebstoffschmelzer und Schlitzdüsenaufragsaggregat

(57) Hauptanspruch: Klebstoffschmelzer mit einem Aufschmelz- und Düsenaufragsaggregat (10, 12, 15) zum Aufschmelzen und anschließenden Auftragen von granuliertem oder blockförmigem Klebstoff (7), wobei der Schmelzer aus einem Behälter (1) mit einem dichtenden Deckel (3) einem elektrischen beheizten Heizrost (4) und einer Druckplatte (2) sowie eine elektrisch temperaturgeregelte Bodenheizung (5) besteht und dem Schmelzer eine Pumpe (10) für geschmolzenen Kleber, ein Filter (15) und ein Düsenstock (12) mit einer Breitschlitzdüse nachgeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (10) mit dem unmittelbar ausgangsseitig angeschlossenen Filter (15) und dem unmittelbar daran angeschlossenen Düsenstock (12) kompakt in einem Wärmeleitblock (17) angeordnet sind, in den pumpenanschlussseitig ein Bodenauslass (11) des Behälters (1) mündet und der auf seiner ganzen Länge großflächig mit dem thermostatisch beheizten Boden des Behälters (1) verbunden ist.



**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung beschreibt einen Klebstoffschmelzer mit einem Schlitzdüsenaufragsaggregat zum Aufschmelzen und anschließenden Auftragen von granuliertem oder blockförmigem Klebstoff, wobei der Schmelzer aus einem Behälter mit einem dichtenden Deckel einem elektrischen beheizten Heizrost und einer beweglichen Druckplatte sowie eine elektrisch temperaturgeregelte Bodenheizung besteht und dem Schmelzer eine Pumpe für geschmolzenen Kleber, ein Filter und eine Breitschlitzdüse nachgeordnet sind.

[0002] In der Holzindustrie werden bekanntlich Furniere, Folien oder sonstige Überzugsmaterialien mit einem Heißkleber auf ein Trägermaterial aufgeklebt. Dabei wird der heiße Klebstoff über eine Düse, Walzen oder Rakel kontinuierlich auf das Beschichtungsmaterial aufgetragen.

[0003] Als Klebstoff werden Schmelzklebstoffe wie Polyurethan (PUR), Amorph-Poly-Alpha-Olefin (APAO) oder Ethylen-Vinyl-Acetat (EVA) genutzt, die in Blockform oder auch als Granulat geliefert werden. In Schmelzern werden diese Klebstoffe geschmolzen und damit verflüssigt.

[0004] Es sind Tankschmelzer bekannt, oder Kolbenschmelzer wie beispielsweise der VSK40 der Fa. DelleVedove, die Klebstoffe in einem Kleberschacht aufschmelzen und einem Kleberauftragsaggregat, wie einer Walze oder einer Düse zuführen.

[0005] Solche Vorschmelzer sind separate Aggregate, bei denen ein Kolben auf den ungeschmolzenen Kleber drückt, und von denen über eine Pumpe und über Schläuche der Kleber dem Kleberauftragsaggregat zugeführt wird. Um ein Erkalten und damit ein Verhärten des Klebstoffs zu vermeiden, müssen die Pumpe, die Schläuche und das Kleberauftragsaggregat ständig auf dem Niveau der Verarbeitungstemperatur des Klebers gehalten werden. Dies ist nur über aufwendig geregelte Heizkreise zu erreichen, damit eine Zersetzung des Klebers vermieden wird.

[0006] Aus der WO 00/02667 ist ein Düsenaggregat mit eingebauter elektrischer Heizung bekannt.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein kompaktes und einfacher aufgebautes Aufschmelz- und Düsenaufragsaggregat mit integrierter Pumpe und anzugeben, bei dem mehrere separate Heizungen und Heizschläuche eingespart sind, und welches einfacher in eine Produktionsumgebung zu integrieren ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfin-

dung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Der Schmelzer ist zum Aufschmelzen handelsüblicher fester Klebstoffe in Block- oder Granulatform vorgesehen. In den Behälter wird der Klebstoff eingebracht und dann der Behälter durch den Deckel verschlossen. Dadurch wird die Frischluftzufuhr unterbunden, und der Klebstoff reagiert weniger mit der Luft. Der feste Klebstoff liegt in dem Behälter auf einem Heizrost auf, der zum Aufschmelzen mit elektrischer Energie versorgt wird, ist Granulat eingebracht, wird der Heizrost davon komplett umschlossen. In dem Behälter befindet sich eine drehbar gelagerte Druckplatte, die auf den festen Klebstoff drückt und damit den Schmelzvorgang beschleunigt. Durch das schnelle Schmelzen des Klebstoffs unter Druck wird der Heizrost gekühlt, und es kommt zu keinen lokalen Überhitzungen.

[0011] Der geschmolzene Kleber sammelt sich auf dem Boden des Behälters. In diesen Boden ist eine Heizung integriert, die den gesammelten Kleber geregt auf einer Temperatur oberhalb seines Schmelzpunktes hält. Die Regeleinheit sorgt für konstante Temperatur. Der geschmolzene Kleber wird aus dem Behälter über eine Pumpe zu dem Düsenaufragsaggregat gefördert. Da der Vorschmelzbehälter, die Kleberpumpe und das Filtergehäuse des Düsenaufragsaggregates direkt miteinander verbunden sind, wirkt die gleiche Heizung auch auf diese Komponenten. Zusätzliche geregelte Heizungen für diese Komponenten werden nicht benötigt.

[0012] Zum schnellen Schmelzen des festen Klebstoffs wird auf die Drehachse der Druckplatte von außen, eine definierte Druckkraft auf den Klebstoff ausgeübt. Dabei wird die Endlage der Druckplatte durch einen Sensor, beispielsweise einen Endschalter, erfasst und an die Steuerung und den Bediener gemeldet. Die Energiezufuhr für den Heizrost bleibt nur so lange erhalten, wie die Druckplatte noch nicht ihre Endstellung auf dem Heizrost erreicht hat. Die Endstellung wird erreicht, wenn der feste Klebstoff vollständig verflüssigt ist. Dann wird die Heizenergie des Heizrotes abgeschaltet und die Druckplatte in ihre Ausgangslage zurück gedreht. Damit die Druckplatte nur ungeschmolzenen Kleber in fester Form auf dem Heizrost verdichtet, ist sie mit schlitzförmigen Öffnungen versehen, durch die flüssiger Kleber fließen kann.

[0013] Nach dem Einbringen weiteren Klebers durch den Bediener wird die elektrische Versorgung des Heizrotes mit der Drehbewegung der Druckplatte wieder eingeschaltet und der Kleber auf den Heizrost gedrückt.

[0014] Die Ausgestaltung der Erfindung ist in den Figuren beispielhaft beschrieben.

[0015] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Schmelzer mit einem frischen Klebstoffblock.

[0016] Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch einen Schmelzer mit angeschmolzenem Klebstoffblock.

[0017] Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch einen Schmelzer mit vollständig aufgeschmolzenem Kleber.

[0018] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch einen Schmelzer mit angehobener Druckplatte.

[0019] In Fig. 1 ist der Querschnitt eines Schmelzers dargestellt. Der Behälter 1 ist mit dem Deckel 3 verschlossen. In dem Behälter befindet sich der elektrisch betriebene Heizrost 4 auf dem der frische Block von festem Klebstoff 7 liegt. Auf den Block 7 drückt die Druckplatte 2, die auf der Welle 8 drehbar gelagert ist. Die untere Endstellung der Druckplatte wird mittels des Sensors 9 an die Steuerung 6 übermittelt.

[0020] In dem Boden des Behälters 1 ist die elektrische geregelte Heizung 5 integriert. Über den Auslass 11 gelangt flüssiger Kleber zu der Pumpe 10, die den Kleber zu dem Kleberauftragsaggregat 12 befördert, das hier als Düse dargestellt ist. Zwischen der Düse 12 und der Pumpe 10 befindet sich die Filtereinheit 15. Durch die Düse wird der flüssige Kleber auf das Verarbeitungsmaterial 13, hier etwa eine Folie oder Papier, aufgetragen.

[0021] Die Pumpe 10, der Filter 15 und die Düse 12 sind in bzw. an einem massiven Block 17 angeordnet, der sich auf ganzer Länge unter dem Heizboden 5 erstreckt und dort einen engen Wärmeleitkontakt hat.

[0022] Die Welle 8 ist durch die Behälterwandung geführt, und von außen mittels Hebel und Pneumatikzylinder betätigt, so dass Druck auf den Klebstoff im Behälter aufbaut werden kann. Da der Behälterboden und der Wärmeleitblock 17 eng wärmeleitend verbunden sind, kann die elektrische Heizung 5 entweder im Behälterboden oder in den benachbarten Bereich des Wärmeleitblocks 17 oder zwischen diesen angeordnet sein. Ebenso kann der Temperatursensor 18 im Boden oder in Block 17 angeordnet sein. Das Temperatursensorsignal ist in die schematisch dargestellte Steuervorrichtung geführt, von der der Heizstrom der Bodenheizung 5 geregelt abgegeben wird.

[0023] Die Schlitzdüse hat eine separate Temperaturregelung, um die optimale Auftragstemperatur des Klebers direkt vor dem Applizieren auf das Material (13) einstellen zu können.

[0024] In Fig. 2 ist der gleiche Schmelzer im Querschnitt dargestellt, wobei der Block festen Klebstoffes 7 schon weitestgehend abgeschmolzen ist. Auf dem

Boden des Behälters 1 hat sich flüssiger Klebstoff 14 gesammelt, der durch den Auslass 11 über die tieferliegende Pumpe 10 unmittelbar zur Düse 12 gefördert und auf das vorbeilaufende Verarbeitungsmaterial 13 aufgetragen wird. Die Heizung 5 hält die Temperatur des flüssigen Klebers 14, des Vorschmelzbeckens, der Pumpe 10 und des Filtersystems der Düse die alle thermisch miteinander eng gekoppelt sind, auf einer konstanten Temperatur. Die Druckplatte hat sich weiter gedreht. Der Heizrost 4 wird weiter mit Energie zum Abschmelzen versorgt.

[0025] In Fig. 3 ist der gleiche Schmelzer im Querschnitt dargestellt, wobei der Kleber 14 vollständig verflüssigt ist. Hat die Druckplatte 2 die Stellung unten erreicht, wird die Heizenergiezufuhr für den Heizrost 4 abgeschaltet. Die Druckplatte 2 kann aufgrund ihrer schlitzförmigen Öffnungen (16) leicht durch den flüssigen Kleber 14 zurückgedreht werden, damit weiterer Klebstoff eingebracht und aufgeschmolzen werden kann.

[0026] In Fig. 4 ist der Schmelzer so dargestellt, dass der Kleber 14 vollständig verflüssigt ist und die Druckplatte 2 wieder in ihre Anfangsstellung zurückgedreht ist. Die elektrische Versorgung Heizrostes 4 bleibt abgeschaltet. Der Behälter 1 kann nun mit neuem festem Klebstoff beladen werden.

#### Bezugszeichenliste

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1  | Behälter für Klebstoff         |
| 2  | Druckplatte                    |
| 3  | Deckel v. 1                    |
| 4  | Heizrost                       |
| 5  | Bodenheizung                   |
| 6  | Steuervorrichtung              |
| 7  | Klebstoff fest                 |
| 8  | Welle                          |
| 9  | Sensor für Endstellung von 2   |
| 10 | Pumpe                          |
| 11 | Kleberauslass in Behälterboden |
| 12 | Kleberauftragsvorrichtung      |
| 13 | Verarbeitungsmaterial          |
| 14 | Klebstoff flüssig              |
| 15 | Filter                         |
| 16 | Schlitz in 2                   |
| 17 | Wärmeleitblock                 |
| 18 | Temperatursensor               |

#### Schutzansprüche

1. Klebstoffschmelzer mit einem Aufschmelz- und Düsenauftragsaggregat (10, 12, 15) zum Aufschmelzen und anschließenden Auftragen von granuliertem oder blockförmigem Klebstoff (7), wobei der Schmelzer aus einem Behälter (1) mit einem dichtenden Deckel (3) einem elektrischen beheizten Heizrost (4) und einer Druckplatte (2) sowie eine elektrisch temperaturgeregelte Bodenheizung (5) be-

steht und dem Schmelzer eine Pumpe (10) für geschmolzenen Kleber, ein Filter (15) und ein Düsenstock (12) mit einer Breitschlitzdüse nachgeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (10) mit dem unmittelbar ausgangsseitig angeschlossenen Filter (15) und dem unmittelbar daran angeschlossenen Düsenstock (12) kompakt in einem Wärmeleitblock (17) angeordnet sind, in den pumpenanschlusseiteig ein Bodenauslass (11) des Behälters (1) mündet und der auf seiner ganzen Länge großflächig mit dem thermostatisch beheizten Boden des Behälters (1) verbunden ist.

2. Klebstoffschmelzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der feste Klebstoff auf dem Heizrost (4) aufliegt oder der Heizrost (4) im Granulat eingebettet ist.

3. Klebstoffschmelzer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckplatte (2) mit einer Welle im Behälter (1) drehbar gelagert ist und auf den festen Klebstoff (7) drückt.

4. Klebstoffschmelzer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckplatte (2) mit schlitzförmigen Öffnungen (16) ausgeführt ist.

5. Klebstoffschmelzer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckplatte (2) über ihre Welle von außen durch einen Pneumatikzylinder oder einen Motor schwenkbewegt wird.

6. Klebstoffschmelzer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine untere Endstellung der Druckplatte (2) über einen Sensor (9) erfasst und an eine Steuerung (6) gemeldet wird.

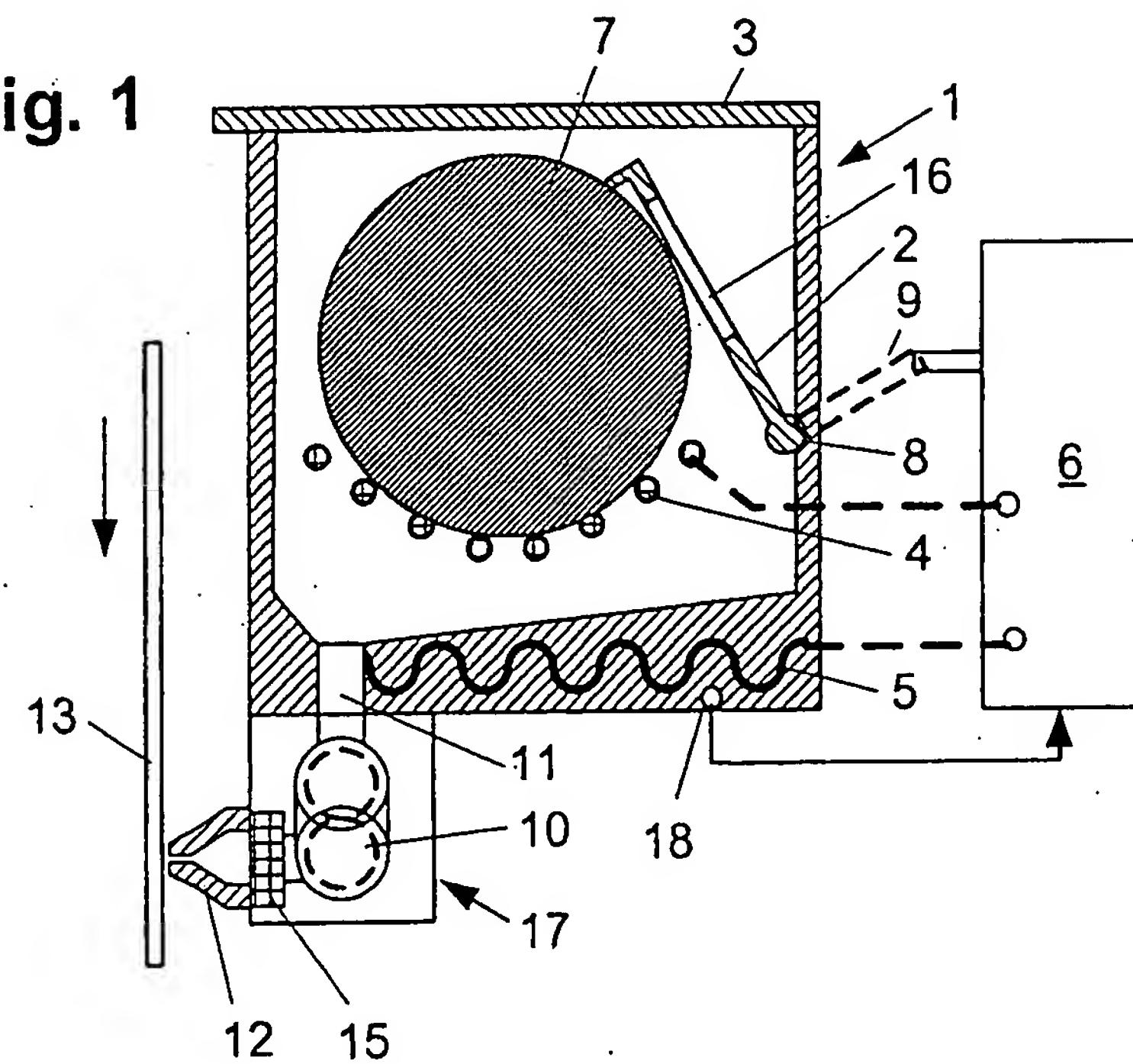
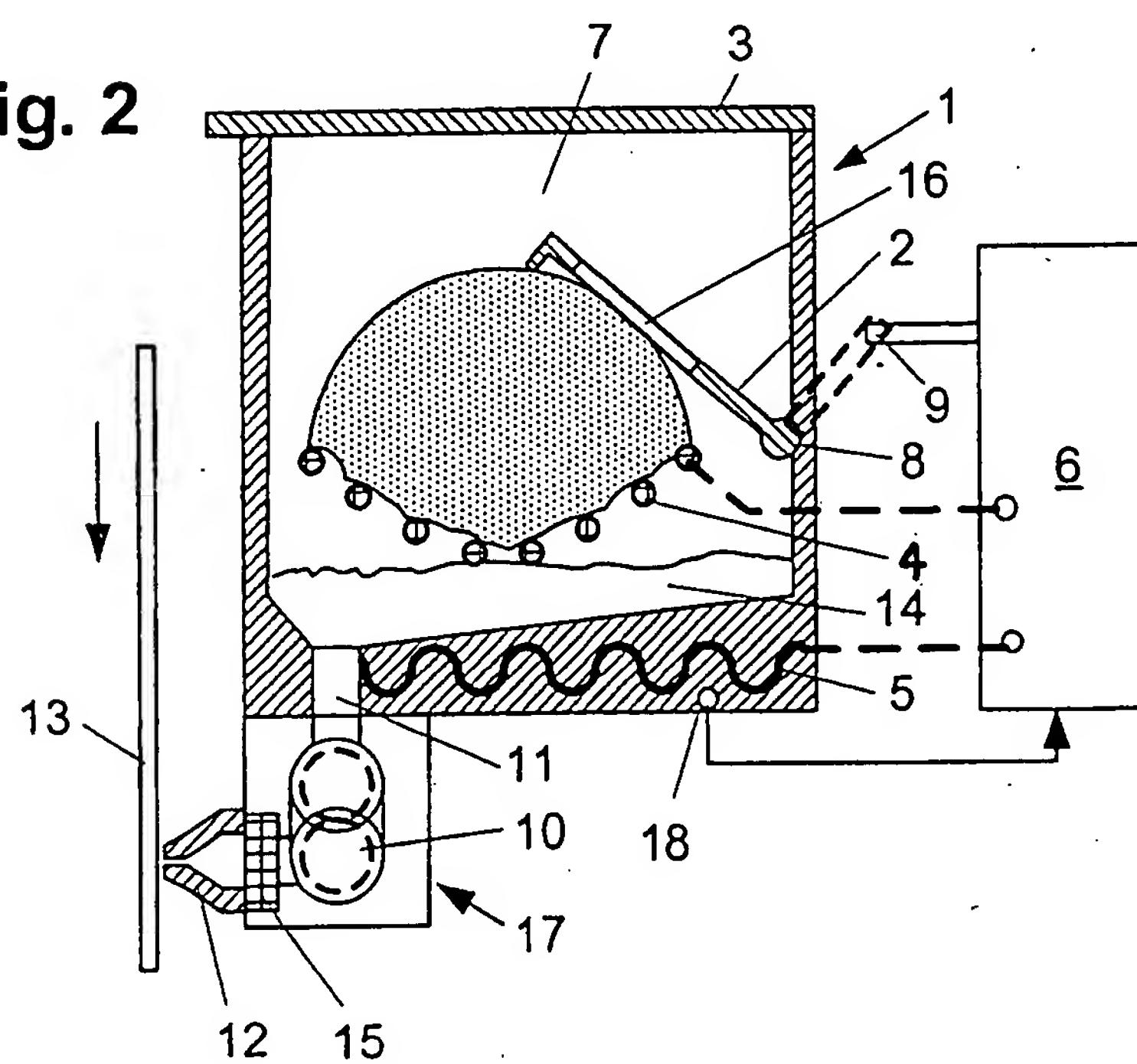
7. Klebstoffschmelzer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Versorgung des Heizrostes (4) abhängig von der Stellung der Druckplatte (2) durch die Steuerung (6) ein- oder ausgeschaltet wird.

8. Klebstoffschmelzer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur des geschmolzenen Klebers mittels der bodenseitigen Heizung (5) des Behälters (1) und der Düsenheizung geregelt ist.

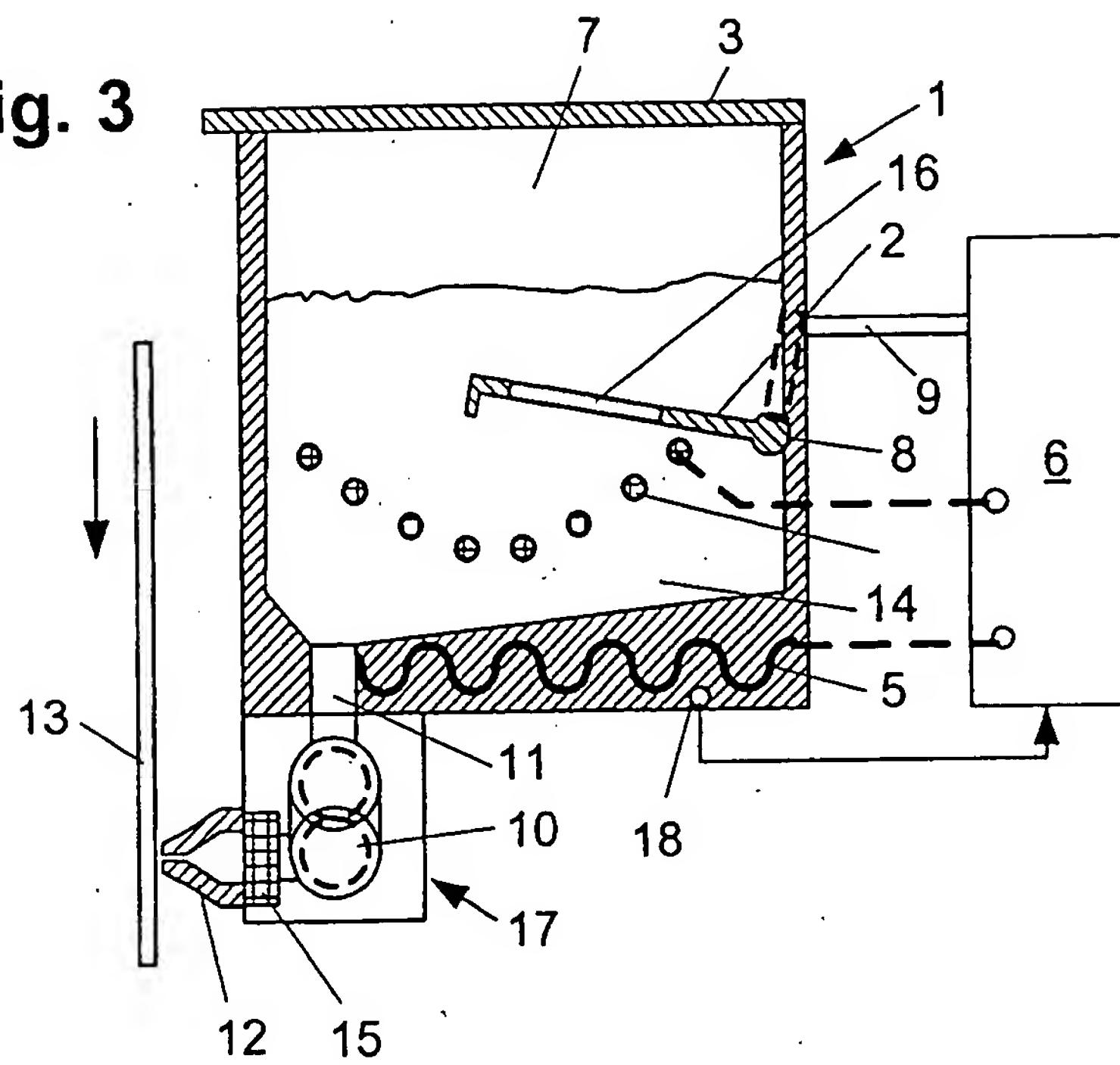
9. Klebstoffschmelzer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kleber aus dem Behälter bodenseitig über die Pumpe (10) zu der räumlich mit ihr integrierten Kleberauftragsdüse (12) gefördert wird.

10. Klebstoffschmelzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe (10) und das Filterelement (15) räumlich miteinander integriert sind.

## Anhängende Zeichnungen

**Fig. 1****Fig. 2**

**Fig. 3**



**Fig. 4**

